



HAL
open science

Science ouverte : pourquoi et comment partager ses publications et ses données ?

Fanny Arnaud

► To cite this version:

Fanny Arnaud. Science ouverte : pourquoi et comment partager ses publications et ses données ?. Soirée Doc H2O'Lyon "Les enjeux actuels de la publication scientifique", Sep 2023, Lyon, France. hal-04213895

HAL Id: hal-04213895

<https://hal.science/hal-04213895>

Submitted on 21 Sep 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Science ouverte : pourquoi et comment partager ses publications et ses données ?



Fanny ARNAUD

CNRS, UMR 5600 EVS

ENS de Lyon, Plateforme ISIG



Qu'est-ce que la Science ouverte ?

C'est la **diffusion sans entrave des résultats, des méthodes et des produits de la recherche scientifique** ([2^e Plan national pour la science ouverte, 2021-2024](#))

Elle consiste :

- à rendre accessibles à tous les résultats de la recherche, en levant les barrières techniques ou financières qui entravent l'accès aux **publications scientifiques**
- à ouvrir la « boîte noire » du chercheur en partageant autant que possible **les données, les codes source et les logiciels**

Qu'est-ce que la Science ouverte ?

Recherche = un **bien commun** qui doit être partagé par tous les acteurs de la société

Possibilité d'ouvrir le processus de recherche à des non scientifiques (sciences participatives)

[UNESCO Recommendation on Open Science, 2021](#)



Pourquoi s'engager dans la Science ouverte ? (1/5)

De nombreux bénéfices :

- L'ouverture des publications, des données et des protocoles permet de **mieux documenter** le processus de recherche et de renforcer **la visibilité, la reproductibilité et la crédibilité des résultats scientifiques**
- Le partage permet aux chercheurs de s'appuyer sur un socle de données plus important et **ouvre la voie à de nouvelles investigations** (méta-analyses)
- Réutilisation de données : meilleur usage de l'argent public, renforce les **relations entre recherche et société**

Pourquoi s'engager dans la Science ouverte ? (2/5)

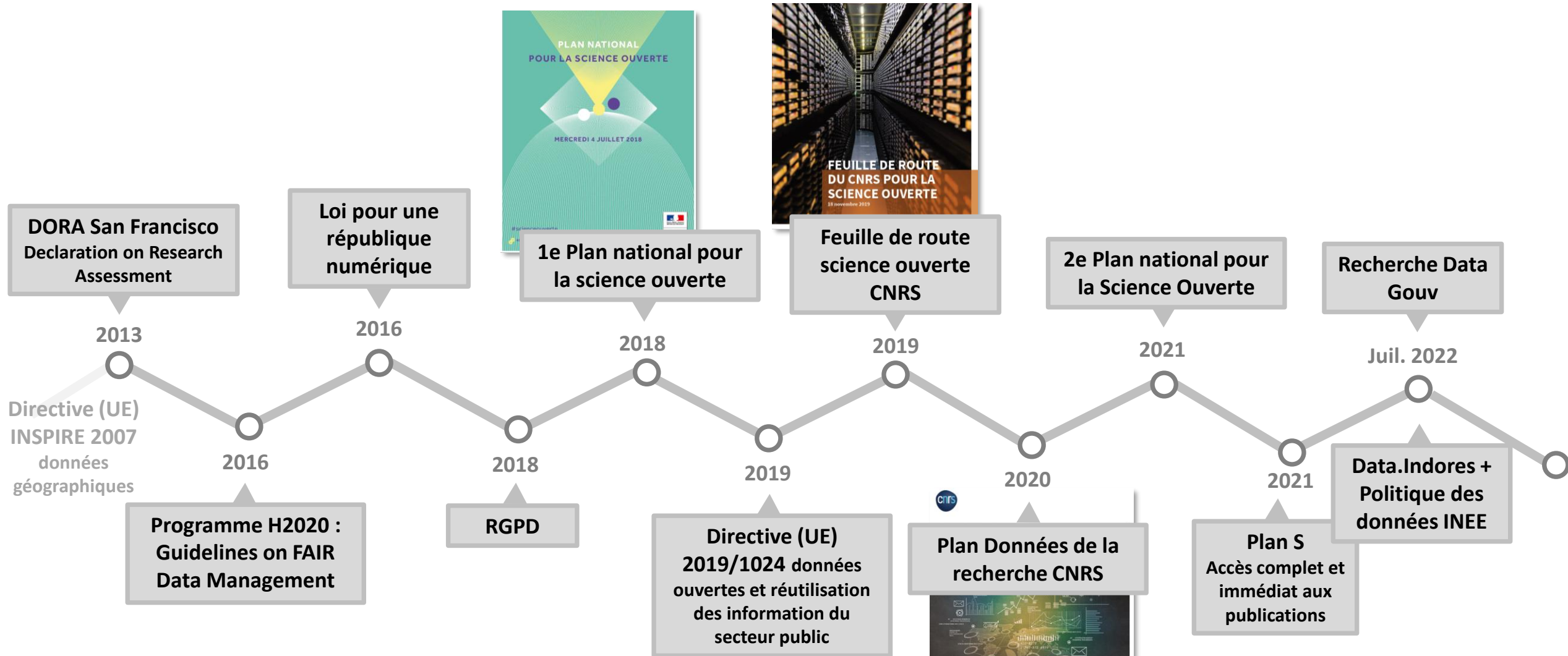
... car c'est demandé par les financeurs !

Depuis 2021, l'ANR demande **l'accès complet et immédiat pour les publications** issues des projets qu'elle finance → Objectif 100% de publications en accès ouvert d'ici 2030 (PNSO2) → Archive HAL

Depuis 2019, les bénéficiaires d'un projet financé par l'ANR **s'engagent à fournir un Plan de Gestion de Données (PGD)** à T0+6 mois, révisé à mi-parcours et en fin de projet (versement de l'aide)



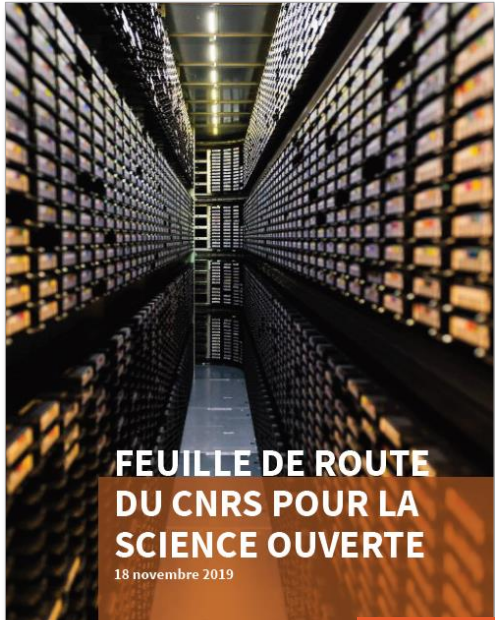
Un contexte en pleine (r)évolution



« La science ouverte, une révolution nécessaire »

A. Petit, PDG du CNRS, [Journées nationales Science Ouverte 2019](#)

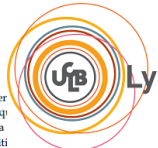
Un contexte en pleine (r)évolution : site lyonnais



FEUILLE DE ROUTE DU CNRS POUR LA SCIENCE OUVERTE

18 novembre 2019

Proposition de lettre de Mission Science Ouverte – 30/09/2020



2021
Lyon 1

Objet : Lettre de mission de la référente Science Ouverte pour Lyon 1

En phase avec le contexte politique national qui comprend l'adoption en République Numérique, avec le déploiement en 2018 d'une politique Science Ouverte et avec l'adoption en 2019 d'une feuille de route pour la le CNRS, l'Université Claude Bernard Lyon 1 (UCBL) se dote d'une politique pour la Science Ouverte. Celle-ci s'appuie à la fois sur les valeurs fondatrices d'intégrité et d'excellence scientifiques de l'UCBL, et sur une tradition ancienne de diffusion des savoirs vers la société. Pour ce faire, le président de Lyon 1, Monsieur Frédéric FLEURY, a nommé Mme Chérifa BOUKACEM-ZEGHMOURI, référente Science Ouverte, pour lui donner mission :

- D'instruire les questions majeures de la Science Ouverte et de proposer à la gouvernance de l'université des orientations et des actions, adaptées aux spécificités de l'établissement.
- De proposer une feuille de route pour la mise en œuvre d'une politique Science Ouverte qui prenne en compte les acteurs de l'établissement déjà engagés dans le déploiement d'actions d'ouverture de la science et les acteurs nationaux qui forment le paysage de la Science Ouverte.

La feuille de route proposée concrétisera l'engagement de Lyon 1 en faveur d'une politique de Science Ouverte organisée autour de quatre axes complémentaires :

Axe 1 : Inciter au libre accès aux publications scientifiques

Soutenir les chercheurs et les équipes de recherche dans le dépôt systématique des publications en texte intégral dans l'archive ouverte institutionnelle HAL Lyon 1, selon les termes définis par la Loi pour une République Numérique.

Axe 2 : Favoriser la gestion et le partage des données selon le principe « aussi ouvert que possible, aussi fermé que nécessaire ».

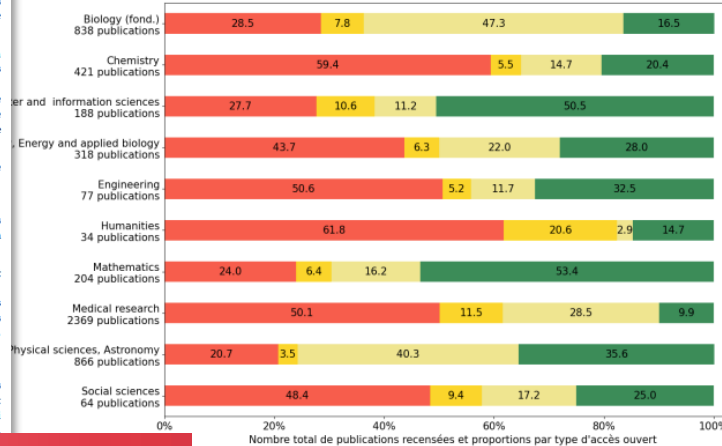
Soutenir les équipes de recherche dans l'élaboration des Plans de Gestion de Données (PGD) pour aider au développement d'une culture de partage et de réutilisation des données de la recherche reposant sur les principes internationaux FAIR (Findable, Accessible, Interoperable, Reusable).

Axe 3 : Développer la culture et les compétences de l'Openness

Accompagner les jeunes chercheurs dès leur formation doctorale et les chercheurs confirmés au plus près de leur pratique *in situ* dans l'acquisition des connaissances et des compétences propres aux modalités ouvertes et collaboratives de la science. Ceci dans le but de favoriser le développement de pratiques de recherche ouvertes, transférables et pérennes.

Baromètre sur la Science ouverte

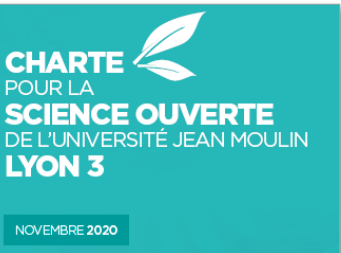
Taux d'accès ouvert aux publications 2019 par discipline



Les 10 actions phares de la science ouverte à INRAE

2021

- 1** UNE PLATEFORME NATIONALE DES DONNÉES DE LA RECHERCHE [recherche.data.gouv.fr](https://data.gouv.fr) au printemps 2022
Ouverture et partage des données scientifiques FAIR (Faciles à trouver / Accessibles / Interopérables / Reproductibles) produites par les acteurs de la recherche en France.
INRAE porte la mise en œuvre de l'entrepôt et du catalogue et du futur centre de ressources associé pour l'enseignement supérieur et la recherche.
- 2** UN NOUVEAU PORTAIL WEB INRAE dédié à la science ouverte en ligne en 2022
Accès unique aux différents services INRAE liés à l'ouverture de la science et de nombreuses ressources sur le sujet.
- 3** UN OBJECTIF DE 100% DES PUBLICATIONS INRAE en accès libre en 2030
Appui aux scientifiques dans l'élaboration de leur stratégie de publication et de diffusion de leurs productions. Soutien de dispositifs de publication innovants.
À partir de 2022, l'évaluation s'appuiera sur les productions déposées dans des archives ou entrepôts ouverts, en particulier HAL INRAE.
<https://hal.inrae.fr>
- 4** UN PARCOURS DE FORMATION couvrant toutes les dimensions de la science ouverte
Construit avec les acteurs internes (Direction des Ressources Humaines) ou externes et touchant aussi bien l'Open Access, l'Open Data, les sciences humaines participatives, l'innovation ouverte, l'intégrité...
- 5** UN OBSERVATOIRE INRAE sur la science ouverte
Partage et illustration des pratiques de science ouverte des scientifiques de l'institut afin de mieux les connaître et les faire connaître. Il permettra de suivre les évolutions au travers d'indicateurs qualitatifs et quantitatifs.
- 6** UN NOUVEAU PRIX DE LA RECHERCHE PARTICIPATIVE
Lancement du prix de la recherche participative des 2021, porté par INRAE et progressivement ouvert à l'ensemble de l'enseignement supérieur et de la recherche, en lien avec la volonté exprimée de la nouvelle loi de programmation de la recherche, de « reconnaître, valoriser et encourager l'engagement des acteurs de la recherche dans les liens entre science et société ».
- 7** UN ACCOMPAGNEMENT DES RECHERCHES D'INNOVATION OUVERTE
Élaboration d'un cadre commun, formations, partages d'expériences, guides, supports pédagogiques à usage des acteurs.
- 8** LE RENFORCEMENT DE L'IMPLICATION D'INRAE DANS LA MEDIATION SCIENTIFIQUE
Développer de nouveaux partenariats, notamment avec la société civile, former des scientifiques, élargir les contours.
- 9** PRISE EN COMPTE DES PRATIQUES DE SCIENCE OUVERTE dans l'évaluation des scientifiques dès 2022
La diversité des productions et activités, les nouvelles pratiques scientifiques et vertueuses en matière de science ouverte, seront davantage intégrées dans le dispositif d'évaluation des scientifiques INRAE.
- 10** UNE PLATEFORME DE CONNAISSANCES présentant des thématiques stratégiques d'INRAE, développée à partir de 2022
Faciliter l'accès et le partage des connaissances produites par INRAE au plus grand nombre.

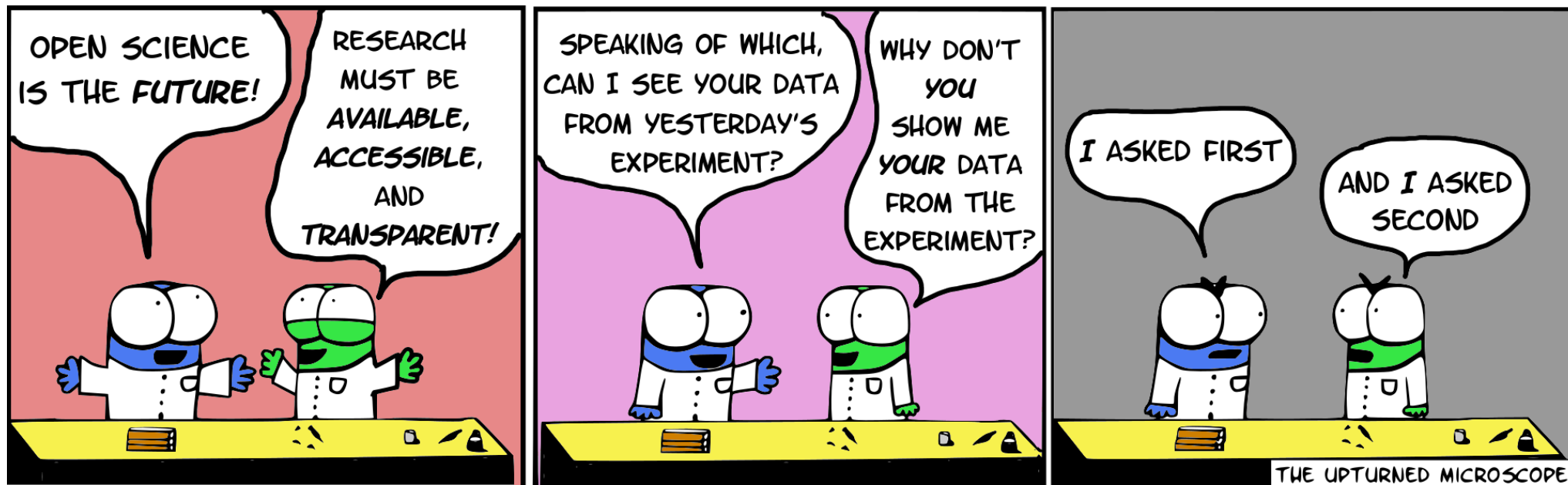


Pourquoi s'engager dans la Science ouverte ? (3/5)

... car les données produites dans le cadre de la recherche publique sont **des données publiques** ([Loi pour une République numérique, 2016](#))

La titularité des données appartient à **l'établissement financeur (origine des moyens) et non aux personnes à titre individuel** (ingénieurs, conservateurs... doctorants)

[Tuto@mate "A qui appartiennent les données ?" L. Maurel, 14 sept 2020](#)



Pourquoi s'engager dans la Science ouverte ? (3/5)

... car les données produites dans le cadre de la recherche publique sont **des données publiques** ([Loi pour une République numérique, 2016](#))

La titularité des données appartient à **l'établissement financeur (origine des moyens) et non aux personnes à titre individuel** (ingénieurs, conservateurs... doctorants)

Exceptions :

- Données à caractère personnel ([RGPD, 2018](#))
- Secret professionnel, secrets industriels et commerciaux
- Thèses CIFRE (contrat de collaboration de recherche)

L'accord de consortium est un acte passé entre plusieurs parties qui a une valeur contractuelle, échange de droits et obligations sur l'ouverture des résultats scientifiques

Pourquoi s'engager dans la Science ouverte ? (4/5)

... car c'est de plus en plus demandé par les revues

PLOS ONE

PLOS journals require authors to make all data necessary to replicate their study's findings publicly available without restriction at the time of publication. When specific legal or ethical restrictions prohibit public sharing of a data set, authors must indicate how others may obtain access to the data.

Data in Supporting Information files

Although authors are encouraged to directly deposit data in [appropriate repositories](#), data can be included in [Supporting Information](#) files. When including data in Supporting Information files, authors should submit data in file formats that are standard in their field and allow wide dissemination. If there are currently no standards in the field, authors should maximize the accessibility and reusability of the data by selecting a file format from which data can be efficiently extracted (for example, spreadsheets are preferable to PDFs or images when providing tabulated data).

RESEARCH ARTICLE

Direct habitat descriptors improve the understanding of the organization of fish and macroinvertebrate communities across a large catchment

Coline Picard^{1,2*}, Mathieu Floury³, Hanieh Seyedhashemi^{2,4}, Maxime Morel², Hervé Pella², Nicolas Lamouroux², Laëtitia Buisson⁵, Florentina Moatar², Anthony Maire¹

Supporting information

S1 Fig. Taxonomic richness of the sampled T-NET reaches plotted on the first factorial plan of the fish, macroinvertebrates and common ordinations (A, B and C, respectively). Reaches are colored according to their taxonomic richness from low (blue) to high (red) number of species or genera.
(PDF)

S1 Table. List of 50 fish species present in the initial dataset. For each species, the number of occurrences (with the frequency of occurrence under brackets) over the 1191 T-NET reaches sampled is provided, as well as the average CPUE per reach (in number of specimens per 100 m² sampled). The species marked with an asterisk correspond to the rarest species (frequency of occurrence < 0.5%) that were excluded prior to analyses.
(PDF)

S2 Table. List of 230 macroinvertebrates genera present in the initial dataset. For each taxa, the number of occurrences (with the frequency of occurrence under brackets) over the 1195 T-NET reaches sampled is provided, as well as the average CPUE per reach (in number of specimens per 100 m² sampled). The taxa marked with an asterisk correspond to the rarest taxa (frequency of occurrence < 0.5%) that were excluded prior to analyses.
(PDF)

S3 Table. Position of the centroids of the 43 fish species on the three factorial axes of the NMDS performed on the fish dataset.
(PDF)

S4 Table. Position of the centroids of the 186 macroinvertebrates taxa on the three factorial axes of the NMDS performed on the macroinvertebrate dataset.
(PDF)

S5 Table. Position of the centroids of the 43 fish species (bold) and 170 macroinvertebrates taxa (non-bold) on the three factorial axes of the NMDS performed on the common dataset.
(PDF)

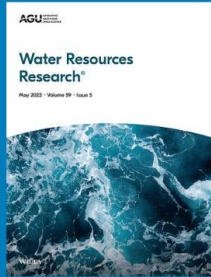
S1 Appendix. Monte Carlo cross-validation procedure and sensitivity analysis of RDA to uncertainties in environmental variables derived from physical-based models.
(PDF)

Pourquoi s'engager dans la Science ouverte ? (4/5)

... car c'est de plus en plus demandé par les revues

Water Resources Research

Fully open access beginning January 2024



WILEY

Research Article | Open Access |

Characterizing the Importance of Porosity of Large Woody Debris Accumulations at Single Bridge Piers on Localized Scour

D. Panici P. Kripakaran

First published: 02 September 2023 | <https://doi.org/10.1029/2022WR033531>

Open Research

Data Availability Statement

The data used for supporting the results presented in this paper are openly available from the University of Exeter repository at doi: <https://doi.org/10.24378/exe.4744> (Panici & Kripakaran, 2023).

WHAT IS NEEDED?

AGU requires that the underlying data and/or software needed to understand, evaluate, and build upon the reported research be available at the time of peer review and publication. Additionally, authors should make available software that has a significant impact on the research. This entails:

1. Depositing the data and software in a community accepted, trusted repository, as appropriate, and preferably with a DOI
2. Including an Availability Statement as a separate paragraph in the Open Research section explaining to the reader where and how to access the data and software
3. And including citation(s) to the deposited data and software, in the Reference Section.

Click on the headings below for detailed information on:

- Models & Simulations

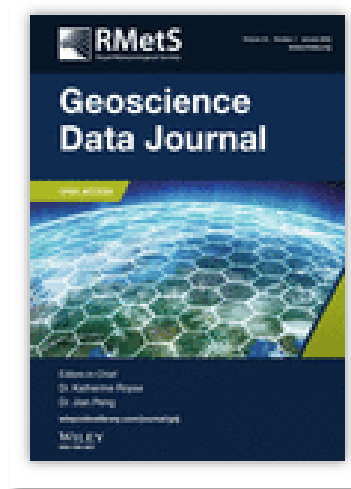
and Software Sharing Guidance for Authors Submitting to AGU Journals

International Geo Sample Numbers

questions regarding data and software should be answered by the resources below. this example paper from Koymans et al demonstrates the use of an Open Research data and software citations. Just in case, if you still have questions, you can contact agu.org.

Pourquoi s'engager dans la Science ouverte ? (5/5)

... car c'est de plus en plus demandé par les revues : les Data Papers



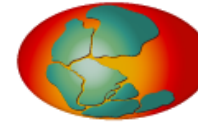
Pourquoi s'engager dans la Science ouverte ? (5/5)

... car c'est de plus en plus demandé par les revues : les Data Papers

Earth Syst. Sci. Data, 13, 1939–1955, 2021
<https://doi.org/10.5194/essd-13-1939-2021>
© Author(s) 2021. This work is distributed under the Creative Commons Attribution 4.0 License.



Open Access
Earth System
Science
Data



PANGAEA.

Data Publisher for Earth & Environmental Science



24 datasets found on search for »rhône river« with facet filters

< 1 2 3 >

1. **Arnaud, F; Sehen Chanu, L; Grillot, J et al. (2020):** Cartographic and topo-bathymetric archive dataset on the French Rhône River (17th-20th centuries)
Size: 4 datasets
<https://doi.org/10.1594/PANGAEA.922437> - Score: 87.49
2. **Dendievel, A-M; Bedell, J-P; Cayambo, S et al. (2020):** Database of metal concentrations measured in sediment cores (1965-2011) and bed and flood sediments (1987-2018) along the Rhône River
Size: 9003 data points
<https://doi.org/10.1594/PANGAEA.914477> - Score: 81.92
3. **Mourier, B; Labadie, P; Desmet, M et al. (2019):** Spatial and temporal trends of per- and polyfluoroalkyl substances (PFASs) in sediments from the Rhône River near Lyon
Supplement to: **Mourier, B; Labadie, P; Desmet, M et al. (2019):** Combined spatial and retrospective analysis of fluoroalkyl chemicals in fluvial sediments reveal changes in levels and patterns over the last 40 years. *Environmental Pollution*
Size: 2 datasets
<https://doi.org/10.1594/PANGAEA.903773> - Score: 68.22

Historical cartographic and topo-bathymetric database on the French Rhône River (17th–20th century)

Fanny Arnaud¹, Lalandy Sehen Chanu¹, Jules Grillot¹, Jérémie Riquier², Hervé Piégay¹,
Dad Roux-Michollet³, Georges Carrel⁴, and Jean-Michel Olivier⁵

¹Université de Lyon, CNRS UMR 5600 EVS, École Normale Supérieure de Lyon, Lyon 69342, France

²Université de Lyon, CNRS UMR 5600 EVS, Université Jean Monnet Saint-Etienne,
Saint-Etienne 42023, France

³Syndicat du Haut-Rhône, Yenne 73170, France

⁴INRAE, RECOVER, Aix-en-Provence 13182, France

⁵Université de Lyon, Université Claude Bernard Lyon 1, CNRS, ENTPE, UMR5023 LEHNA,
Villeurbanne CEDEX 69622, France

Correspondence: Fanny Arnaud (fanny.arnaud@ens-lyon.fr)

Received: 9 September 2020 – Discussion started: 27 November 2020

Revised: 23 March 2021 – Accepted: 24 March 2021 – Published: 10 May 2021

Combien ça coûte ?

Modèle auteur-payeur des revues Full Open Access ou hybrides → **Article Processing Charges**

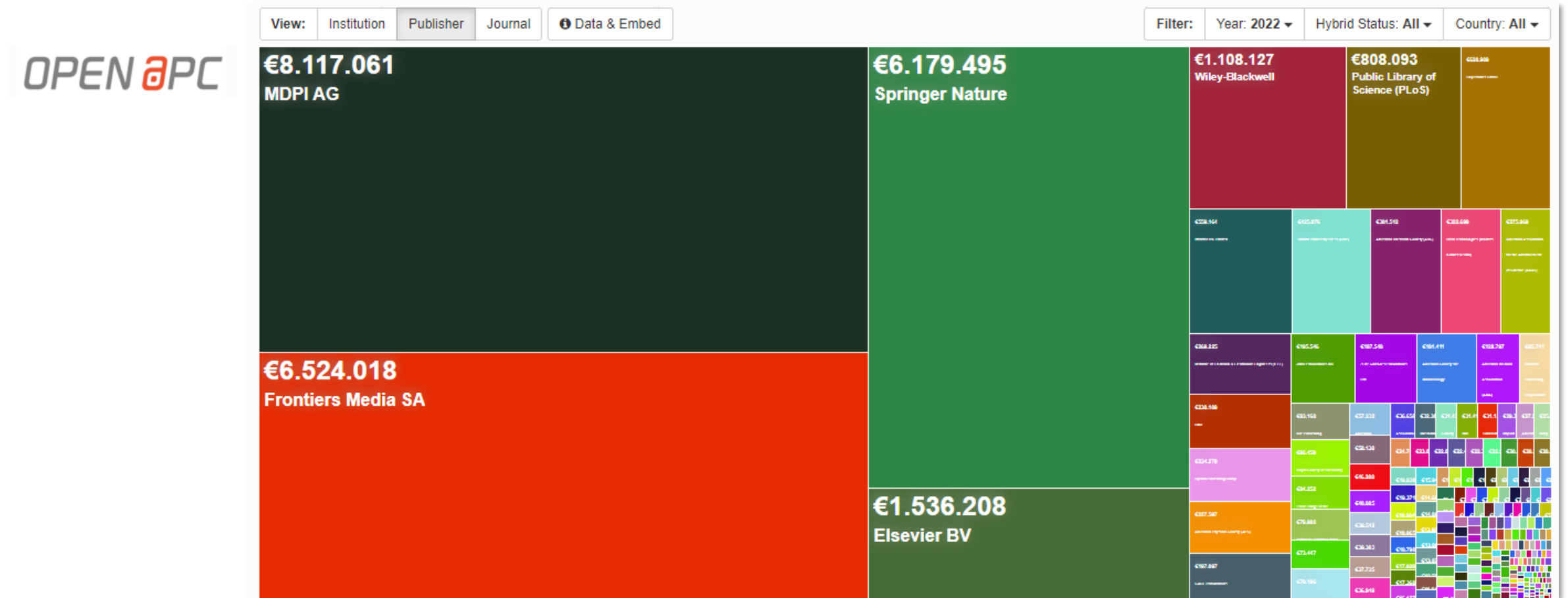
[Retrospective and prospective study of the evolution of APC costs and electronic subscriptions for French institutions](#), MESRI, décembre 2022

- Recensement des articles 2013-2020 dans le **Baromètre français pour la science ouverte** + données Couperin, OpenAlex, QOAM, WOS
- Calcul des APC par revue et par année dans [OpenAPC](#) et le [DOAJ](#)

Combien ça coûte ?

Modèle auteur-payeur des revues Full Open Access ou hybrides → **Article Processing Charges**

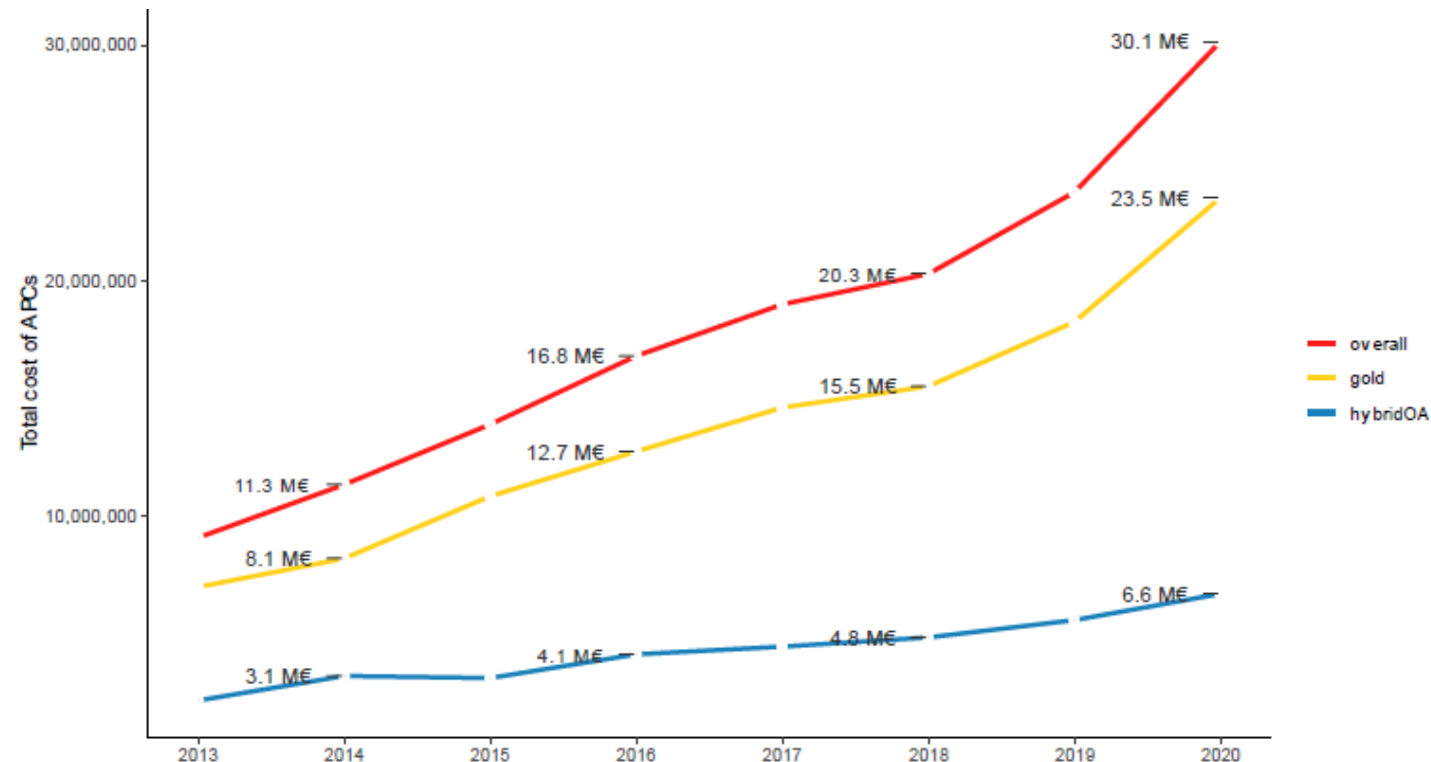
[Retrospective and prospective study of the evolution of APC costs and electronic subscriptions for French institutions](#), MESRI, décembre 2022



Combien ça coûte ?

Modèle auteur-payeur des revues Full Open Access ou hybrides → Article Processing Charges

[Retrospective and prospective study of the evolution of APC costs and electronic subscriptions for French institutions](#), MESRI, décembre 2022



Évolution du coût des APC payés par les auteurs correspondants affiliés en France, au total et par type de libre accès, après reconstruction des données manquantes

Combien ça coûte ?

Modèle auteur-payeur des revues Full Open Access ou hybrides → **Article Processing Charges** (*gold open access*)

Accueil > CNRS Info

Frais de publication : « nous sommes au bord du gouffre »



22 juin 2023

RECHERCHE

“ En 2020, le CNRS a payé plus de 3 millions € d’APC, contre 1.8 millions en 2017. ”

“ La France pourrait payer 50 millions € d’APC en 2030, voire près de 200 millions € si l’ensemble des publications scientifiques basculaient vers un système auteur-payeur. C’est un montant qui dépasse largement le budget du système fondé sur des abonnements (*diamond open access*), pourtant déjà excessivement coûteux. ”

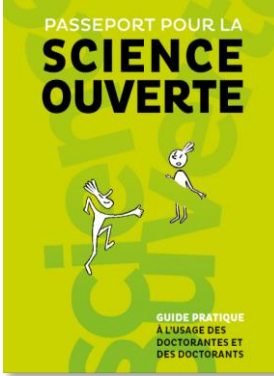
Combien ça coûte ?

Le [consortium Couperin](#) négocie des accords de publication en open access et de lecture auprès des éditeurs (Publish & Read)

- Wiley, 2022-2024 “Corresponding authors affiliated with participating Couperin institutions may publish open access in any Wiley hybrid journal and in any Wiley and Hindawi fully open access journal, **at no cost to the author**”
- Elsevier, 2023 : remises sur les APC

C'est à vous !

Guide pratique à l'usage des doctorantes
et des doctorants, MESRI, 2020, 2022



1) Pour vos publications :

- Privilégiez les revues open access **gratuites/à bas coût/APC discounts or waivers** ([DOAJ](#))
ou
- Soumettez dans les revues classiques (gratuites pour les auteurs mais pas open access) tout en déposant votre manuscrit en *green open access* sur un **serveur de pre-print à but non lucratif**



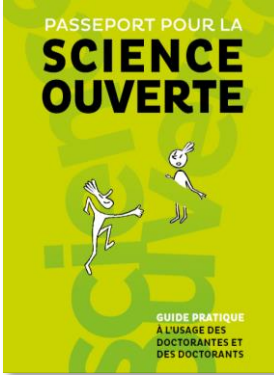
Le site [Sherpa Romeo](#) recense les politiques des revues (versions autorisées du manuscrit, embargo...)



Le partage des pre-print **accélère la diffusion des résultats de recherche, protège des risques de plagiat ou d'appropriation, augmente le nombre de citations**

C'est à vous !

Guide pratique à l'usage des doctorantes
et des doctorants, MESRI, 2020, 2022



2) Documentez et partagez vos données de recherche et/ou vos codes source :

- Stockez vos données sur **un support pérenne**, en accord avec la politique de l'établissement
- Documentez les données par des **métadonnées** afin de les rendre réutilisables

F  indable **A**  ccessible **I**  nteroperable **R**  e-usable

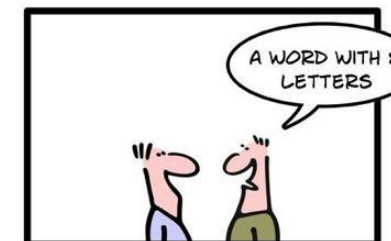
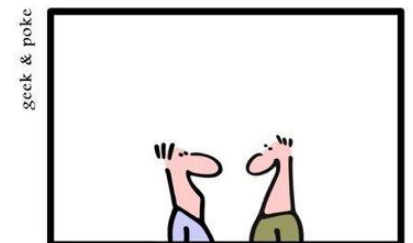
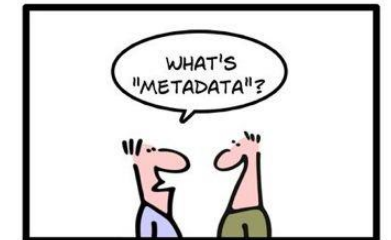
[Wilkinson et al., 2016](#)

Informations sur la donnée : quoi, qui, quand, où, comment, pourquoi ?

Les métadonnées (enrichies) publiées sur le web permettent de :

- Connaître les caractéristiques techniques des jeux de données
- Chercher des données produites ou collectées et contacter leurs auteurs
- Augmenter la visibilité des résultats de recherche

SIMPLY EXPLAINED:
METADATA



Bienvenue sur le géo-catalogue de l'OHM Vallée du Rhône

Naviguez dans le portail pour consulter les données produites ou collectées par les équipes scientifiques de l'OHM Vallée du Rhône

Vous souhaitez publier une nouvelle fiche de métadonnées ? Suivez le [guide de saisie](#) dans la barre d'outils

Rechercher ...

Filtrer

Type de ressource

- Jeu de données (73)
- Carte (2)
- Map/static (2)
- Jeux de données non géographiques (1)
- Carte statique (1)

Types de représentation


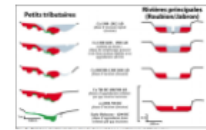

- Raster (22)
- Tabulaire (21)
- Vecteur (10)

Formats

Disponible via

- Service de téléchargement

1 - 30 sur 75 Trier par dernières mises à jour

<p>Spatialisation des relations des habitants de Vienne-Condrieu Agglomération au...</p>  <p>30 entretiens semi-directifs ont été réalisés auprès d'habitants de l'agglomération de Vienne-Condrieu, couplés à une ...</p> <p>UMR 5600 EVS - ENS de Lyon</p>	<p>Bilan sédimentaire holocène de la région valdaine (Roubion-Jabron, Drôme)</p>  <p>Bilans sédimentaires holocènes réalisés sur un bassin versant de 610 km² de la région valdaine (26), ...</p> <p>UMR 5600 EVS - Université Lyon 2</p>	<p>Mappes sardes du Haut-Rhône (1728-1738)</p>  <p>20 plans cartographiques en couleur, non géoréférencés, représentant le plan cadastral des communes ...</p> <p>UMR 5600 EVS - ENS de Lyon</p>
<p>Carottes d'archives fluviales du Rhône et de la Durance (2013)</p>	<p>Plans Branciard du Haut-Rhône à Caderousse (1910)</p>	<p>Corpus d'entretiens avec des acteurs du fleuve Rhône impliqués dans la crise...</p>



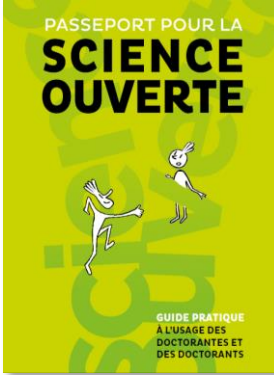
Les données à caractère personnel peuvent être fermées, mais les métadonnées peuvent tout à fait (doivent) être **ouvertes** !

“ *As open as possible, as closed as necessary* ”

[H2020 Guidelines on FAIR Data Management \(2016\)](#)

C'est à vous !

Guide pratique à l'usage des doctorantes
et des doctorants, MESRI, 2020, 2022



2) Documentez et partagez vos données de recherche et/ou vos codes source :

- Déposez les jeux de données associés à vos publications dans un entrepôt en ligne
- Déposez vos codes dans une archive ouverte pérenne dédiée ([Software Heritage](#))



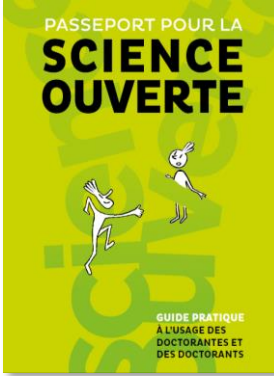
Illustration credit: Ainsley Seago.



Un jeu de données publié dans un entrepôt n'est pas une garantie de qualité ! Comme toute ressource, il doit faire l'objet d'une **évaluation critique avant d'être utilisé**

C'est à vous !

Guide pratique à l'usage des doctorantes
et des doctorants, MESRI, 2020, 2022



3) Anticipez la gestion de vos données de recherche grâce à un Plan de Gestion des Données (PGD / DMP)



Le PGD aide à réfléchir à la manière d'organiser ses données et dossiers pendant et après le projet

Il décrit les différentes étapes du **cycle de vie des données**

Une bonne gestion des données est utile pour soi et pour les autres. Elle permet de retrouver facilement ses données, de les rendre accessibles et réutilisables par d'autres. À l'issue du projet, elle facilite l'archivage et la diffusion des jeux de données.



C'est à vous !

4) Suivez les évolutions de la Science ouverte, impliquez-vous !



La science ouverte à INRAE



Semaine Data SHS

Traiter et analyser des données en sciences humaines et sociales

Du 5 au 9 décembre 2022

à la MSH Lyon St-Étienne, Lyon 7^e et St-Étienne + distanciel

CONFÉRENCES ET ATELIERS MÉTHODOLOGIQUES

Merci de votre attention !

